

OPTICAL INFORMATION RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

Patent Number: JP61160838
Publication date: 1986-07-21
Inventor(s): YOMO MAKOTO; others: 07
Applicant(s): CANON INC
Requested Patent: ☐ JP61160838
Application Number: JP19850001453 19850110
Priority Number(s):
IPC Classification: G11B7/00; G11B19/12
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To discriminate the type of a recording medium and to attain the stable recording, reproducing and erasing operations, by detecting the reflected or transmitted light of the light irradiated to a reflector or a transmitter which is provided to a recording medium and shows different reflection or transmission factors according to the type of the recording medium.

CONSTITUTION: The laser beam delivered from a light source 2 is irradiated to a reflector 23 of a disk 7 prior to a recording, reproducing or erasing operation. The laser beam reflected by the reflector 23 is polarized by a polarized beam splitter 4 and supplied to a photoreceptor 10 to be converted into electric signals. Then a disk type detecting circuit 22 decides the type the disk 7. A laser modulator 14 and a spindle motor control circuit 20 are controlled to the laser power and the revolving speeds optimum to the disk 7 by the control signal given from a controller 21. At the same time, the controller 21 sends the control signals to a focus/tracking control circuit 16 and a demodulation circuit 15. Then an optical head 1 is shifted for start of operations of record, reproduction and erasion with high stability.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-160838

⑤ Int. Cl.

G 11 B 7/00
19/12

識別記号

庁内整理番号

A-7734-5D
7326-5D

⑬ 公開 昭和61年(1986)7月21日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 光学式情報記録再生装置

⑮ 特 願 昭60-1453

⑯ 出 願 昭60(1985)1月10日

| | | | | |
|---------|-----------|-----|-------------------|-----------|
| ⑰ 発 明 者 | 四 方 | 誠 | 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 | キヤノン株式会社内 |
| ⑰ 発 明 者 | 笠 間 | 信 裕 | 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 | キヤノン株式会社内 |
| ⑰ 発 明 者 | 相 沢 | 隆 之 | 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 | キヤノン株式会社内 |
| ⑰ 発 明 者 | 柴 田 | 武 彦 | 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 | キヤノン株式会社内 |
| ⑰ 発 明 者 | 塚 田 | 雅 晴 | 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 | キヤノン株式会社内 |
| ⑰ 発 明 者 | 青 井 | 茂 | 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 | キヤノン株式会社内 |
| ⑰ 発 明 者 | 芦 沼 | 孝 昭 | 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 | キヤノン株式会社内 |
| ⑰ 発 明 者 | 鈴 木 | 康 夫 | 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 | キヤノン株式会社内 |
| ⑱ 出 願 人 | キヤノン株式会社 | | 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 | |
| ⑲ 代 理 人 | 弁理士 山下 穰平 | | | |

明 細 書

1. 発 明 の 名 称

光学式情報記録再生装置

2. 特 許 請 求 の 範 囲

光学式情報記録媒体に光を照射し、情報の記録又は再生又は消去の動作を行なう光学ヘッドを備えた光学式情報記録再生装置において、前記動作に先だって、前記記録媒体に設けられ、記録媒体の種類によって異なる反射率又は透過率を有する判別領域に前記光学ヘッドからの光を照射し、その反射光又は透過光を検出して記録媒体の種類を判別する手段を設けた事を特徴とする光学式情報記録再生装置。

3. 発 明 の 詳 細 な 説 明

〔産業の利用分野〕

本発明は光学式情報記録再生装置に関する。

本発明は家庭用録画再生装置、文書ファイリング装置等に用いられる光学式情報記録再生装置に適用される。

〔従来技術〕

光学式情報記録再生装置としては、光学式情報記録媒体(以下、ディスクと呼ぶ)にレーザー光を当てて、情報の記録、再生、消去を行う方法があり、ディスクとしては再生専用の(ROMタイプ)ディスク、1回のみ記録が可能な(DRAWタイプ)ディスク、消去可能で複数回にわたって記録再生が可能な(E-DRAWタイプ)ディスク等のディスクがある。ROMタイプディスクはあらかじめ情報に応じた小孔が形成されており、レーザー光による透過光量又は反射光量の変化によって情報信号を再生する。DRAWタイプディスクは、ディスク面上にレーザー光を当てる事により記録すべき情報に応じた凹凸を作成して、その透過光量又は反射光量の変化によって情報信号を再生する。E-DRAWタイプディスクはレーザー光により磁化反転を起こさせる事により記録及び消去を行い、磁気力効果等によって再生を行う。これらのディスクは記録する情報の目的によって選択されている。情報があらかじめ決定されていて、貴産の必要が有

特開昭61-160838(2)

り長期間保存しなければならない場合にはROMタイプディスクが使われ、必要数盤が少なく長期間保存しなければならない場合にはDRAWタイプディスクが使われ、後に情報を消去する可能性があり一時のバッファとして使用する場合にはE-DRAWタイプディスクが使われる。

この様な何種類かのディスクは情報の記録、再生、消去のための基本的な構成はほぼ同じであり、共通のドライブ装置を利用する事が望まれる。

しかしながら、このようなディスクは通常、種類によって記録感度が異なり、再生光によって記録情報を消失してしまう等の事故を防ぎ、良好な状態で記録・再生を行なうためには、ディスクの種類に応じてレーザーパワー或いはディスクの回転数などを変化させる必要があった。また、このような記録、再生、消去等においてディスクから検出される情報信号、トラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号は、ディスク表面の反射率の違い、検出原理の違い等によって、その信号レベルに差を生じる。特に、情報信号成分のレベルはア

ィスクの種類によって数10倍も変化する。これを同一の記録、再生、消去系で情報を記録、再生又は消去しようとする場合、信号の小さい方を基準とすると膨大なダイナミックレンジを必要とし、大きい方を基準とすると小さい信号の検出が困難となり又雑音の問題が生じる。従って異なる種類のディスクを安定に記録、再生、消去するためにはサーボゲインや信号ゲインをディスクの種類に応じて切り換える必要がある。従って、これらの問題を解決する為に、光学的情報記録再生装置には、ディスクの種類を簡単に判別する機能が望まれていた。

〔発明の目的〕

本発明の目的は、上記従来技術の問題点に鑑み、記録媒体の種類を容易に、しかも確実に判別し、複数種類の記録媒体を同一の装置で、安定に記録、再生、消去する光学式情報記録再生装置を提供する事にある。

〔発明の概要〕

上記目的を達成するために、本発明は記録又は

再生又は消去の動作に先だって、前記記録媒体に設けられ記録媒体の種類によって異なる反射率又は透過率を有する判別領域に前記光学ヘッドからの光を照射し、その反射光又は透過光を検出して記録媒体の種類を判別する手段を設けた事を特徴とする。

〔発明の実施例〕

以下、本発明の実施例を図を用いて詳細に説明する。なおここではディスクに反射体から成る判別領域を設けた場合について述べる。

第1図は本発明による光学式情報記録再生装置の実施例の構成図である。第1図において、1は光学ヘッドで、2はレーザー光源、3はレーザー光源からの光ビームを平行となすコリメータレンズ、4はディスク7からの反射光を反射させる偏光ビームスプリッター、5は対物レンズであり、6は該対物レンズを通る光ビームをディスク7の表面の所定の位置にフォーカシング及びトラッキングさせるために対物レンズ5を駆動するアクチュエータである。8は検光子で、9は集光レンズ、

10は受光素子である。11はスピンドルモータでターンテーブル12にクランプ13により装着されたディスク7を回転させる。記録動作は、画像情報信号がレーザー変調器14によってレーザー光源2で光信号に変換され、レーザー光はコリメータレンズ3、偏光ビームスプリッター4、対物レンズ5を通してディスク7に焦点を結び記録される。再生動作は、レーザー光源2から一定出力のレーザー光が出され、上述した記録過程と同様に、ディスク7に照射され、ディスク7によって反射されたレーザー光は対物レンズ5、偏光ビームスプリッター4を通り、そして検光子8、集光レンズ9を通して受光素子10に入る。受光素子10で反射光量が電気的信号へ変換され、復調回路15で画像情報へ再生される。また同時に受光素子10からの出力はフォーカス制御、トラッキング制御回路16へも送られ、アクチュエータ6によって対物レンズ5を駆動しフォーカス制御及びトラッキング制御を行う。消去動作は一定出力のレーザー光をレーザー光源から出力し、レ

特開昭61-160838(3)

レーザー光は前述した記録動作と同様にディスク7に照射されて、ディスク7に記録された情報は消去される。光学ヘッド1は送りモータ17によりディスクの半径方向にアクセスされる。18は送りモータ17の制御回路でヘッド位置センサ19の出力に応じて光学ヘッド1の位置制御を行う。20はスピンドルモータ制御回路で、ディスク種類検出回路22からディスクの種類を示す信号がコントローラ21に送られ、コントローラ21によって指示されるディスクの種類に合った回転速度で、スピンドルモータ11を回転させる。21はコントローラで上記の回路のタイミングを制御する。

第2図は本発明による光学式情報記録再生装置に使用されるディスクの平面図である。7はディスクであり、そのディスク面上には反射体から成る判別領域23が設けられている。この反射体の反射率はディスクの種類に応じて変える。例えばROMタイプディスクの場合は反射率を0%、DRAWタイプディスクの場合は反射率を25%、E-DRAW

に入り、受光素子10によって反射光量は電気的信号に変換される。次にディスク種類検出回路22によってディスクの種類を判別し(28)、コントローラ21からの制御信号に従って、レーザ変調器14及びスピンドルモータ制御回路20は、夫々乗せられたディスクに最適なレーザパワー及び回転速度に調整される。同時にコントローラ21からは、フォーカス制御、トラッキング制御回路と復調回路とへ制御信号が送られて最適なオートフォーカスゲイン、オートトラッキングゲイン、信号ゲインに切換える(29)。それから光学ヘッド1を移動させて、再生を開始する。

第4図は実施例におけるディスク種類検出回路の回路図である。第4図において24はバイアス抵抗で、25は受光用ピンフォトダイオード、26は受光した信号を増幅する前置増幅器、27、28は比較器、29、30は可変抵抗器である。

以下図を用いながら、実施例の検出動作を説明する。

レーザー光源2から出されたレーザー光はディ

スクタイプディスクの場合は反射率を50%とする。

次に第3図のディスクの種類を判別する動作フロー図を用いながら判別動作について説明する。

最初にディスク7をターンテーブル12の上に乗せ、電源を入れてスタートすると、ディスク7を乗せたスピンドルモータ11が回転を開始する(24)。次に、送りモータ制御回路18は、コントローラ21からの指示に従って送りモータ17を駆動させ、光学ヘッド1の対物レンズ光軸が判別領域23上に来るようアクセスする(25)。その後、レーザー光源2をオンし(26)、オートフォーカスサーバループを閉じてオートフォーカスを動作させる(27)。今、ディスクにつけた反射体の反射率はオートフォーカスがかかる範囲のものを選んである。レーザー光源2を出たレーザー光はコリメータレンズ3、偏光ビームスプリッター4、対物レンズ5を通してディスク7の反射体23に照射される。反射体で反射されたレーザー光は対物レンズ5、偏光ビームスプリッター4、検光子8、集光レンズ9を通過して受光素子10

スク7に設けられた反射体23で反射されて受光素子であるピンフォトダイオード25に入り、光学的信号が電気的信号に変換される。この電気的信号はさらに前置増幅器26によって、増幅及び電圧-電圧変換される。比較器27、28の各々の反転入力端子(-)の電位は可変抵抗器29、30によって調整され、第5図に示すようにその電位は反射体が反射率0%の場合の前置増幅器26からの出力値(V_a)と反射体が反射率25%の場合の前置増幅器26からの出力値(V_b)との間の電圧値(V_1)及び該出力値(V_b)と反射体が反射率50%の場合の前置増幅器26からの出力値(V_c)との間の電圧値(V_2)に調整される。比較器27、28は上記のように設定された反転入力端子(-)の電圧値と前置増幅器26の出力と結びつけられた非反転入力端子(+)の電圧値との比較を行なう。反射率0%の反射体を付けたROMタイプディスクの場合は $V_a < V_1 < V_2$ であるから比較器27、28の出力はともにLOWレベルとなり、反射率25%の反射体を付けたDRAWタイプディスクの場合は

$V_1 < V_b < V_2$ であるから比較器 27 の出力は High レベル、比較器 28 の出力は Low レベルとなる。反射率 50% の反射体を付けた E-DRAW タイプは $V_1 < V_2 < V_b$ であるから、比較器 27、28 の出力はともに High レベルとなる。以上のように 3 種類の出力信号が出力され 3 種類の異なるディスクを検出することができる。

以上、ディスクに反射体から成る判別領域を設けた場合について説明してきたが、透過光によって情報を再生する透過型のディスクを用いる装置においては、ディスク面に種類に応じて透過率の異なる透過体から成る判別領域を設ける事により、同様の動作をさせる事ができる。

〔発明の効果〕

以上詳細に説明したように、本発明の光学式情報記録再生装置によれば、記録媒体に設けられ記録媒体の種類によって異なる反射率又は透過率を有する反射体又は透過体に光を照射し、その反射光又は透過光を検出して記録媒体の種類を判別する為に、確実な種類の判別が可能である。また、

特開昭61-160838(4)

判別を光学ヘッドを用いて行なう為に、判別の為の特別な装置が不要であり、簡単な構成で、複数種類のディスクを同一の装置で安定に記録、再生、消去の動作を行う光学式情報記録再生装置を提供する事ができる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明による光学式情報記録再生装置の実施例の構成図である。

第 2 図は本発明による光学式情報記録再生装置に使用されるディスクの平面図である。

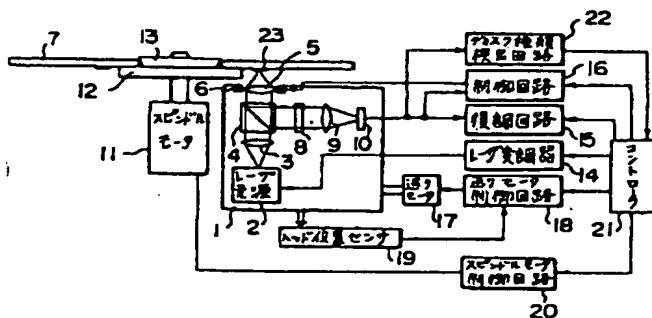
第 3 図はディスクの種類を判別する動作フロー図である。

第 4 図は実施例におけるディスク種類検出回路の回路図である。

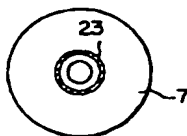
第 5 図は上記回路図の比較器の非反転入力端子及び反転入力端子の電圧値を示した図である。

1…光学ヘッド、2…レーザー光源、3…コリメータレンズ、4…偏光ビームスプリッタ、5…対物レンズ、6…アクチュエータ、7…ディスク、8…検光子、9…集光レンズ、10…受光素子。

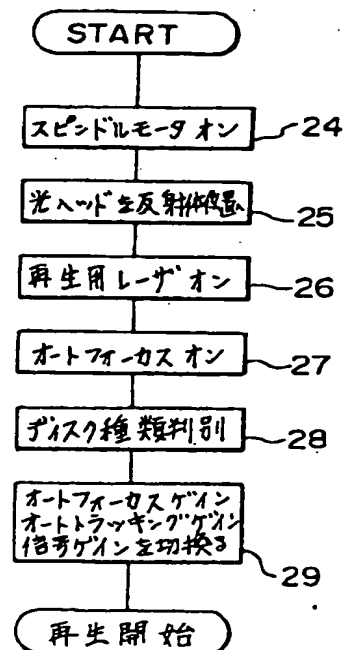
第 1 図



第 2 図

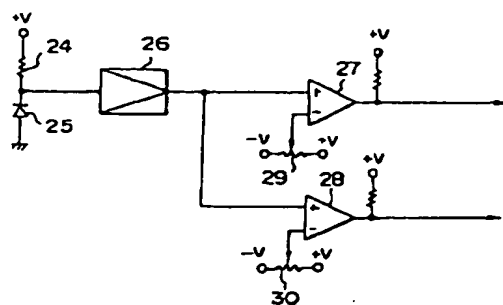


第 3 図



特開昭61-160838(5)

第 4 図



第 5 図

